



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

25.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Аналитическая поддержка в управлении бизнес-процессами

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

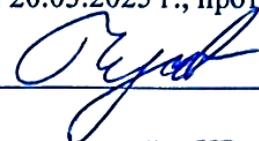
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 20.03.2025 г., протокол № 7

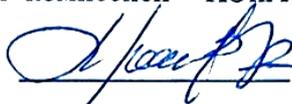
Зав. кафедрой



Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 25.04.2025 г. протокол № 5

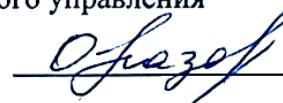
Председатель



В.Р. Храмшин

Согласовано:

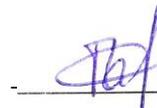
Зав. кафедрой Менеджмента и государственного управления



О.Л. Назарова

Рабочая программа составлена:

доц. кафедры БИиИТ, канд. пед. наук



Гаврилова И.В.

Рецензент:

руководитель направления бизнес-анализа и консалтинга ЗАО «КонсОМ СКС», д. канд. техн. наук



В.А. Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является формирование фундаментальных понятий в алгоритмизации и программировании, ознакомление обучающихся с базовыми алгоритмическими структурами, освоение структур данных и основных методов решения задач, создание теоретической основы для изучения ряда специальных дисциплин.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы алгоритмизации и программирования входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информационные процессы, системы и сети

Информатика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Прикладной анализ данных в Python

Разработка ИТ-сервисов предприятия

Проектирование, разработка и оптимизация WEB-приложений

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Управление ИТ-проектами

Анализ больших данных

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы алгоритмизации и программирования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации
ОПК-3.1	Участвует в управлении ИТ-проектами
ОПК-3.2	Принимает участие в разработке продуктов и услуг в сфере ИКТ (в том числе алгоритмов, программ, информационных ресурсов)

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37,15 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,15 акад. часов;
- самостоятельная работа – 71,15 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы алгоритмизации								
1.1 Данные и алгоритмы.	2	3		2	5	Изучение теоретического материала, решение задач, подготовка к тестированию	Тестирование, лабораторные работы	ОПК-3.2
1.2 Линейные алгоритмы. Ветвления.		2		4	12	Изучение теоретического материала, решение задач, подготовка к тестированию	Тестирование, лабораторные работы	ОПК-3.2
1.3 Циклические алгоритмы		2		4	12	Изучение теоретического материала, решение задач, подготовка к тестированию	Тестирование, лабораторные работы	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу		7		10	29			
2. Основы программирования								
2.1 Парадигмы программирования. Структурный подход к программированию	2	4		2	12	Изучение теоретического материала, решение задач, подготовка к тестированию	Тестирование, лабораторные работы	ОПК-3.1, ОПК-3.2
2.2 Объектно-ориентированный подход к программированию		4		2	12	Изучение теоретического материала, решение задач, подготовка к тестированию	Тестирование, лабораторные работы	ОПК-3.1, ОПК-3.2
2.3 Правила построения графического пользовательского интерфейса		2		3	18,15	Изучение теоретического материала, решение задач, подготовка к тестированию	Тестирование, лабораторные работы	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу		10		7	42,15			
Итого за семестр		17		17	71,15		экзамен	
Итого по дисциплине		17		17	71,15		экзамен	

5 Образовательные технологии

Основными образовательными технологиями, положенными в основу преподавания дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» являются:

- активные технологии обучения:
- разработка проекта - это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия);
- интерактивные лекции:
- лекций-дискуссий - преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Положительным в дискуссии является, то, что обучаемые согласятся с точкой зрения преподавателя с большой охотой, скорее в ходе дискуссии, нежели во время беседы, когда преподаватель лишь указывает на необходимость принять его позицию по обсуждаемому вопросу. Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно слушатели используют полученные знания в ходе дискуссии.

Активные технологии обучения преимущественно используются в рамках практических занятий, интерактивные лекции - в процессе изучения и закрепления-нового учебного материала.

В качестве практико-ориентированного средства обучения выбран образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины(модуля)

а) Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов /В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт,2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст :электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562040> (дата обращения: 13.01.2025).

2.Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебник для вузов / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. —436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13146-8. — Текст : электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567153> (датаобращения: 13.01.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Малов, А. В. Концепции современного программирования : учебное пособиедля вузов / А. В. Малов, С. В. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —96 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14911-1. — Текст : электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520338> (датаобращения: 01.05.2023).

2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособиедля вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/511891> (дата обращения: 01.05.2023).

3. Гаврилова, И. В. Программирование : практикум [для вузов] / И. В. Гаврилова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3315>. - Текст : электронный.

в) Методические указания:

1. Варфоломеева, Т. Н. Практикум по основам алгоритмизации программирования : лабораторный практикум / Т. Н. Варфоломеева, С. А. Повитухин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20405> (дата обращения: 12.01.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Методические указания для оценки знаний по теме "Классы в С++" для обучающихся по направлению бакалавриата 09.03.03 "Прикладная информатика". Магнитогорск.: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2023. - 26 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual StudioCode	свободно распространяемое ПО	бессрочно
КУМИР	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Ред ОС	Сертификат №01-04\22 от06.05.2022	06.05.2025

Профессиональные базы данных и информационные справочные

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL:https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий
Персональные компьютеры с пакетом MS Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Яндекс Браузер, MS VisualStudio Code

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки
Персональные компьютеры с пакетом MS Office; с выходом в

Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Яндекс Браузер, MS Visual Studio Code

Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Персональные компьютеры с пакетом MS Office с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Яндекс Браузер, MS Visual Studio Code

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Яндекс Браузер, MS Visual Studio Code

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся заключается в выполнении индивидуальных домашних заданий, представляющих собой набор задач по алгоритмизации и программированию. Примерные задания представлены ниже.

Индивидуальное домашнее задание №1

1. Напишите программу, которая меняет местами значения переменных x
2. Напишите программу, которая меняет местами значения переменных x, y и z так, чтобы в x оказалось значение переменной y , в y – значение переменной z , а в z – прежнее значение переменной x .
3. Напишите программу, которая подсчитывает площадь треугольника со сторонами a , b и c .
4. Напишите программу, анализирующую данные пожарного датчика в помещении, которая выводит сообщение «Пожароопасная ситуация», если температура превысила 600°C .
5. Напишите программу, которая по паролю будет определять степень доступности сотрудника к секретной информации в базе данных. Имеются следующие пароли: 9583, 1747 – доступны модули базы А, Б, С; 3331, 7922 – доступны модули базы Б, С; 9455, 8997 – доступен модуль базы С.
6. Напишите программу, которая анализирует человека по возрасту и относит к одной из четырех групп: дошкольник, ученик, работник, пенсионер.
7. К финалу конкурса лучшего по профессии «Специалист электронного офиса» были допущены трое: Иванов, Петров, Сидоров. Соревнования проходили в три тура. Иванов в первом туре набрал M_1 баллов, во втором – N_1 , в третьем – P_1 . Петров – соответственно M_2 , N_2 , P_2 . Сидоров – M_3 , N_3 , P_3 . Составьте программу, определяющую, сколько баллов набрал победитель.
8. Составьте программу, реализующую эпизод применения компьютера в книжном магазине. Компьютер запрашивает стоимость книг и сумму денег, внесенную покупателем. Если сдачи не требуется, печатает на экране «Спасибо». Если денег внесено больше, то печатает «Возьмите сдачу» и указывает сумму сдачи. Если денег недостаточно, то печатает об этом сообщение и указывает размер недостающей суммы.
9. Напишите программу печати таблицы перевода расстояний из дюймов в сантиметры для значений длин от 1 до 20 дюймов ($1 \text{ дюйм} = 2,54 \text{ см.}$)
10. В компьютер вводятся по очереди координаты N точек. Определить, сколько из них попадает в круг радиусом R с центром в точке (a, b) .
11. В бригаде, работающей на уборке сена, имеется N косилок. Первая из них работала M часов, а каждая следующая на 10 минут больше, чем предыдущая. Сколько часов проработала вся бригада?
12. Каждая бактерия делится на две в течение одной минуты. В начальный момент имеется одна бактерия. Составьте программу, которая рассчитывает количество бактерий на заданное целое значение момента времени (15 минут, 7 минут и т.п.).

Индивидуальное домашнее задание №2

1. Вычислите разность максимального четного и минимального нечетного элементов в целочисленном массиве из N положительных элементов.
2. Напишите алгоритм поиска номера элемента в целочисленном массиве из N элементов, приращение которого при переходе к следующему элементу (т.е. разность между следующим элементом и текущим) максимально. Если таких элементов несколько, то можно выбрать любой из них.
3. Известны дневные и ночные температуры каждого дня января. Определить самый холодный день и самую теплую ночь в январе. Также найти день, когда перепад между дневными и ночными температурами был самый большой.
4. Имеется последовательность чисел, содержащих нулевые значения. Определить, сколько чисел, расположенных до первого нулевого значения, больше своих соседей.
5. Опишите алгоритм поиска третьего по величине элемента в числовом массиве из N различных элементов.
6. Заданы списки почасовых тарифных ставок 25-ти рабочих, а также количество часов, отработанных каждым из этих рабочих. Определить общую сумму к оплате и номер рабочего, получившего наибольшую зарплату.
7. Известны цены 10-ти товаров в 20-ти городах. Определить среднюю цену каждого товара по всем городам, а также найти товары с максимальной ценой в каждом городе.
8. Ежедневно в течение июня измерялся уровень воды в 10 реках России. Определить, реку с самым высоким среднемесячным уровнем воды.
9. В Европе находятся 40 стран. Известно число жителей 10 крупнейших городов каждой страны. Для каждой страны определить город, имеющий наибольшее число жителей, а также определить страну, в которой находится город, имеющий наибольшее число жителей в Европе.
10. Фермеру необходимо продать свою продукцию. Свои услуги по продаже ему предложили 10 посреднических фирм. Известны названия каждой фирмы, а также затраты, планируемые каждой фирмой на транспортировку, рекламу и продажу продукции. Также известен процент отчислений каждой фирмой себе за услуги от общей суммы продажи продукции. Требуется определить фирму для фермера, чтобы получить максимальную выручку от продажи, если известна предполагаемая сумма от продажи продукции.

Индивидуальное домашнее задание №3

1. В ПК хранится информация об учащихся школы следующей структуры: ФИО, пол, класс, дата рождения, адрес. Составить алгоритм, позволяющий получить список учащихся, которые пойдут в армию к 15 июля заданного года (т.е. к данному сроку им должно исполниться 18 лет).
2. В ПК хранится информация о больных: фамилия, возраст, рост, вес. Составить алгоритм, позволяющий вывести на экран дисплея информацию о больных, чей возраст превышает заданный.
3. Составьте программу "Справочник туриста", которая выдает справку о стоимости тура в зависимости от пункта назначения, вида транспорта, времени года в рублях и в валюте по курсу.
4. Опишите телефонную книгу, используя структуру абонент (ФИО, адрес, номер домашнего телефона). Составьте программу, выдающую список абонентов, имеющих телефонный номер, начинающийся на 22.
5. В ПК хранится информация об учащихся школы следующей структуры: ФИО, пол, класс, дата рождения, адрес. Составить алгоритм, позволяющий получить список учащихся, родившихся в один день.

- 6.Опишите, используя структуру записную книжку (фамилия и инициалы, год рождения, дата рождения, месяц рождения). Составьте программу, выдающую список Ваших друзей, которым в этом году исполняется 18 лет.
- 7.Опишите, используя структуру таблицу некоторых дат и событий русской истории. Составьте программу, выдающую список событий, относящихся только к XIX веку.
- 8.Опишите, используя структуру школьную нагрузку (фамилия преподавателя, класс, часы). Составьте программу, определяющую нагрузку каждого преподавателя. Определите, у какого преподавателя самая большая нагрузка.
- 9.Опишите, используя структуру товара (наименование товара, код товара, старая цена, новая цена). Составьте программу, определяющую, на какие товары повысилась цена и на сколько процентов.
- 10.В сводке об экспортируемых товарах указывается: наименование товара, страна импортирующая товар, объём поставляемой партии в штуках. Напечатайте списки стран, в которые экспортируется данный товар, и общий объём его экспорта.

Индивидуальное домашнее задание №4

- 1.Задан двоичный файл целых чисел, расставить данные в файле в порядке возрастания.
- 2.В файле содержится информация о пациентах поликлиники: ФИО, дата рождения, адрес, основное заболевание. Вывести все данные о больных в возрасте от 30 до 50 лет, а также их количество.
- 3.Во входном файле хранится информация о двадцати предприятиях города в виде: название организации, число сотрудников, прибыль. Определить организации с минимальной прибылью с учетом количества работающих на нем людей.
- 4.Дан текстовый файл f. Исключить пробелы, стоящие в концах его строк. Результат поместить в файл f1.
- 5.Составьте программу "Туроператор", которая выдает полную справку о туре (название курорта, стоимость тура в рублях и в валюте по курсу, вид транспорта, время года) в зависимости от заданного пункта назначения.
- 6.Дан символьный файл. Найти самое длинное слово среди слов, вторая буква которых есть "е"; если слов с наибольшей длиной несколько, то найти последнее. Если таких слов вообще нет, то сообщить об этом.
- 7.Создайте файл, содержащий записи следующей структуры: название банка, адрес, информация об общей сумме выданных кредитов для ведущих банков страны (млн). Напишите программу реорганизации исходного файла так, чтобы распределить банки в порядке возрастания стоимости кредитов.
- 8.Напечатайте в обратном порядке элементы вещественного файла до элемента, номер которого равен значению серединного элемента другого целочисленного файла. Количество элементов в исходном файле нечетное число.
- 9.Дан текст, зашифровать его кодом Вижнера (текст задан в файле, а ключ шифрования задается пользователем).
- 10.Составить программу, которая в текстовом файле заменяет все двухбуквенные слова на символ, код которого равен среднему арифметическому кодов букв (взять целую часть результата), входящих в заменяемое слово.

Индивидуальное домашнее задание №4

1. В выражении $12894 * 4193 * 9510 * 8653 * 4381 * 2546 * 1158 * 8645 * 2587$ заменить звездочки знаками "+" или "-" так, чтобы получившееся арифметическое выражение равнялось 1989.
2. В написанном выражении $((((1 ? 2) ? 3) ? 4) ? 5) ? 6$ вместо каждого знака "?" вставить знак одного из четырех арифметических действий: +, -, *, / так, чтобы результат вычислений равнялся 35 (при делении дробная часть в частном отбрасывается).
3. Из заданных N предметов выбрать такие, чтобы их суммарный вес был менее 30 кг, а стоимость - наибольшей. Напечатать номера и суммарную стоимость выбранных предметов. Вес и стоимость предметов заданы массивами.
4. Описать рекурсивную функцию digits без параметров, которая подсчитывает количество цифр в тексте, заданном во входном файле (за текстом следует точка).
5. Составьте рекурсивный алгоритм вычисления суммы положительных элементов массива.
6. Составьте рекурсивный алгоритм нахождения произведения чётных элементов массива.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<p>ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации</p>		
<p>ОПК-3.1</p>	<p>Участствует в управлении ИТ-проектами</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие алгоритма 2. Свойства алгоритма. 3. Способы описания алгоритма. 4. Стандарты описания блок-схем. 5. Разработка линейного алгоритма 6. Трассировка алгоритма 7. Одностороннее ветвление 8. Двухстороннее ветвление 9. Разработка алгоритмов с вложенными условиями 10. Циклический алгоритм с параметром 11. Циклический алгоритм с предусловием 12. Циклический алгоритм с пост условием 13. Методы описания алгоритмов <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии Agile 2. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии Waterfall 3. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии Scrum 4. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии Канбан 5. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Scrumban</p> <p>6. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии PRINCE2</p> <p>7. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии «Шесть сигм»</p> <p>8. Разработать алгоритм управления проектом согласно методу критического пути</p> <p>9. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии Lean</p> <p>10. Разработать алгоритм управления проектом в соответствии с этапами методологии XP</p> <p>Комплексные задания:</p> <p>1. Разработать алгоритм выбора методологии управления проектами (см. примеры https://asana.com/ru/resources/project-management-methodologies, https://naukaru.ru/ru/nauka/article/36972/view)</p>
ОПК-3.2	Принимает участие в разработке продуктов и услуг в сфере ИКТ (в том числе алгоритмов, программ, информационных ресурсов)	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие алгоритма 2. Свойства алгоритма. 3. Способы описания алгоритма. 4. Стандарты описания блок-схем. 5. Разработка линейного алгоритма 6. Трассировка алгоритма 7. Одностороннее ветвление 8. Двухстороннее ветвление 9. Разработка алгоритмов с вложенными условиями 10. Циклический алгоритм с параметром 11. Циклический алгоритм с предусловием 12. Циклический алгоритм с пост условием 13. Комментирование текста программы. 14. Переменные и типы данных. 15. Константы. 16. Стандартные функции.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>17. Функции преобразования типов.</p> <p>18. Оператор присваивания.</p> <p>19. Организация ветвления в программе.</p> <p>20. Полное и неполное ветвление.</p> <p>21. Операторы If., Then, If ... Then... Else.</p> <p>22. Применение полной и неполной структуры ветвления на примерах.</p> <p>23. Безусловный переход по метке.</p> <p>24. Использование конструкции выбор Select ...Case.</p> <p>25. Особенности работы и необходимость применения структуры выбора.</p> <p>26. Сравнение структур ветвления и выбора с точки зрения повышения эффективности работы алгоритма.</p> <p>27. работы алгоритма.</p> <p>28. Цикл с параметрами (арифметический цикл). Оператор цикла For...Next.</p> <p>29. Применение цикла с параметром на примерах. Особенности работы.</p> <p>30. Итерационные циклы. Цикл с предусловием. Применение цикла с предусловием.</p> <p>31. Итерационные циклы. Цикл с постусловием. Применение цикла с постусловием.</p> <p>32. Оператор цикла While...Wend.</p> <p>33. Оператор цикла Do...Loop</p> <p>34. Рекурсивные процедуры</p> <p>35. Определение массива.</p> <p>36. Одномерные массивы. Описание одномерного массива.</p> <p>37. Многомерные массивы. Особенности ввода и вывода двумерного массива и поиска элементов.</p> <p>38. элементов.</p> <p>39. Динамические массивы. Работа с динамическим массивом.</p> <p>40. Заполнение массива при помощи функции Array</p> <p>41. ростей поиск</p> <p>42. Бинарный поиск</p> <p>43. Сортировка методом простого выбора</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>44. Сортировка методом простого обмена</p> <p>45. Сортировка методом прямого включения</p> <p>46. Объектно-ориентированный подход к программированию. Классы.</p> <p>47. Объектно-ориентированный подход к программированию. Инициализация и разрушение объектов. Конструкторы и деструкторы.</p> <p>48. Объектно-ориентированный подход к программированию. Ограничения доступа к членам класса. Друзья класса.</p> <p>49. Объектно-ориентированный подход к программированию. Наследование.</p> <p>50. Перегрузка операций.</p> <p>51. Элемент управления поле.</p> <p>52. Элемент управления надпись.</p> <p>53. Элементы управления переключатель.</p> <p>54. Элементы управления рамка.</p> <p>55. Элементы управления флажок.</p> <p>56. Элементы управления выключатель.</p> <p>57. Элементы управления полоса прокрутки и счетчик.</p> <p>58. Элемент управления список</p> <p>59. Элемент управления поле со списком</p> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите алгоритм подсчета максимального количества подряд идущих совпадающих элементов в целочисленном массиве длины N. 2. Опишите алгоритм поиска второго по величине (т.е. следующего по величине за максимальным) элемента в числовом массиве из 30 различных элементов. 3. Известно количество изготовленных деталей 10 рабочими за каждый день недели. Для каждого рабочего определить процент изготовленных им деталей от общего количества деталей, изготовленных всей бригадой. 4. Имеется каталог на 25 видов с/х машин, где указаны: номер, цена и название. Шесть фермерских хозяйств составили приоритетные списки, где указаны по 10 номеров машин, которые хотели бы приобрести. Зная количество денег для этих целей в каждом хозяйстве, надо напечатать список названий машин, которые может приобрести каждое хозяйство (предположить, что хозяйство будет

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>покупать по одной машине каждого типа).</p> <p>5. В ПК библиотеки имеется информация о книгах следующей структуры: код, автор, название книги, аннотация, издательство, год издания. Составьте алгоритм для читателей библиотеки, которые хотели бы по заданным ключевым словам получить на экран дисплея полную информацию о книгах, в названиях или аннотациях которых содержатся эти слова.</p> <p>6. Имеется следующая информация о товарах обувного магазина: наименование товара, тип (мужская, женская или детская), сезон, цвет, размер, стоимость. Вывести сведения о зимней мужской обуви и подсчитать ее среднюю стоимость.</p> <p>7. Написать рекурсивную функцию вычисления $(n! - k!) * m!$</p> <p>Комплексные задания:</p> <p>1. В файле содержатся сведения о сдаче экзаменов учениками 11-х классов: ФИО, оценки за три экзамена. Требуется написать программу, которая определяла бы по имеющимся данным количество абитуриентов, набравших полупроходной балл в данный вуз или сообщала, что такой балл отсутствует. Полупроходным считается такой балл, при котором лишь часть абитуриентов, набравших такой балл и не получивших ни одной неудовлетворительной оценки, попадает в претенденты, которые должны быть зачислены на 1 курс. Считается, что абитуриенты, получившие только удовлетворительные оценки, обязательно присутствуют.</p> <p>2. Создайте файл, содержащий записи следующей структуры: название страны, ее местоположение, население, площадь, информация о количестве жилья, находящегося в частной собственности по странам (в процентах к общему количеству жилья). Определите наибольший и наименьший показатель, в каких странах % больше 80. Напишите программу реорганизации исходного файла так, чтобы распределить страны в порядке возрастания количества жилья, находящегося в частной собственности.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Требования к экзамену по дисциплине

Экзамен проводится во 2 семестре по графику сессии преподавателем, читающим лекции по дисциплине.

Допуск к экзамену: .

1. Выполнены и сданы все обязательные лабораторные работы за год на оценку не ниже, чем 75%.
2. Пройдены все тесты по лекциям за год на оценку не ниже 90%.

Допущенные до экзамена студенты сдают итоговый тест.

Критерии оценки:

- «отлично» - 95% правильных ответов;
- «хорошо» - 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 70% правильных ответов;
- «не удовлетворительно» - менее 70% правильных ответов.

К итоговой оценке за тест добавляется 1 балл за выполнение какого-либо из перечисленных условий:

- выполнены 3 дополнительные лабораторные работы;
- занято призовое место на олимпиаде по программированию;
- публикация(статья, тезисы доклада и т.п.) по программированию;
- подготовлен и защищен индивидуальный проект.

В том случае, если у студента подготовлено несколько публикаций, засчитывается только одна. Аналогично засчитывается только одна олимпиада и один проект. Несколько баллов можно получить только за разные виды деятельности.

В том случае, если аттестация по итогам работы в семестре не может быть выставлена, то экзамен проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания:

- на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.